

BAB III

METODE PENELITIAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai metode penelitian yang digunakan dalam menganalisis data. Dalam bab ini juga dijelaskan mengenai ruang lingkup penelitian, jenis data yang digunakan, sumber data, metode pengumpulan data serta variabel penelitian.

3.1 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian yang ditetapkan oleh penulis yaitu meneliti tentang kinerja neraca perdagangan Indonesia sebagai tolak ukur melihat pertumbuhan perdagangan Indonesia dengan melihat hubungannya dengan indikator-indikator makro ekonomi Amerika Serikat seperti, nilai tukar, inflasi, Produk Domestik Bruto (PDB), suku bunga dan *foreign direct investment* (FDI) serta menyertakan variabel *Global Inflation Growth*. Studi tentang neraca perdagangan ini dilakukan dengan data mulai 1983–2015.

3.2 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah suatu penelitian yang menggunakan pendekatan deduktif-induktif, dimana pendekatan ini berawal dari suatu kerangka teori, gagasan para ahli, ataupun pemahaman peneliti berdasarkan pengalamannya, yang selanjutnya dikembangkan menjadi permasalahan-permasalahan dan pemecahan-pemecahan yang diajukan untuk memperoleh pembenaran (verifikasi) dalam bentuk dukungan data empiris di lapangan.

3.3 Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang didapatkan dari berbagai macam sumber. Sumber yang digunakan dalam penelitian ini adalah website World Bank, Federal Reserve dan website UN Comtrade.

3.4 Definisi Operasional Variabel

Dalam penelitian ini variabel-variabel yang dikaji adalah sebagai berikut

1. Neraca Perdagangan Indonesia (TB)

Neraca perdagangan dihitung dari selisih antara nilai ekspor dan nilai impor periode tahun 1983-2015. Data neraca perdagangan dalam bentuk miliar dollar yang diperoleh dari website UN Comtrade.

2. Inflasi (INF)

Inflasi adalah indeks harga konsumen (IHK) atas sekelompok barang dan jasa yang dibeli konsumen pada periode tertentu relatif terhadap harga sekelompok barang dan jasa yang sama pada tahun dasar tertentu. Data inflasi Amerika Serikat dalam bentuk persen yang diperoleh dari website World Bank.

3. PDB (GDP)

PDB adalah nilai barang dan jasa akhir yang dihasilkan oleh berbagai unit produksi di suatu negara dalam jangka waktu satu tahun. Data PDB Amerika Serikat yang digunakan dalam bentuk miliar dollar yang diperoleh dari website World Bank.

4. Nilai Tukar (EX)

Nilai tukar riil adalah harga relatif mata uang dua negara. Dalam penelitian ini, nilai tukar yang digunakan adalah nilai tukar dollar

riil Amerika Serikat terhadap nilai tukar riil rupiah. Data nilai tukar yang digunakan dalam penelitian ini didapatkan dari website Global Economy.

5. Suku Bunga (FED)

Suku bunga merupakan pembayaran atas modal yang dipinjam. Suku bunga yang digunakan dalam penelitian ini adalah suku bunga The Fed dalam bentuk persen yang didapatkan dari website Federal Reserve.

6. Foreign Direct Investment (FDI)

FDI adalah investasi langsung yang dilakukan oleh perusahaan dari satu negara di negara lain yang modalnya jangka panjang. Dalam penelitian ini, data FDI dalam bentuk miliar dollar yang didapatkan dalam website World Bank

7. Global Inflation Growth (GI)

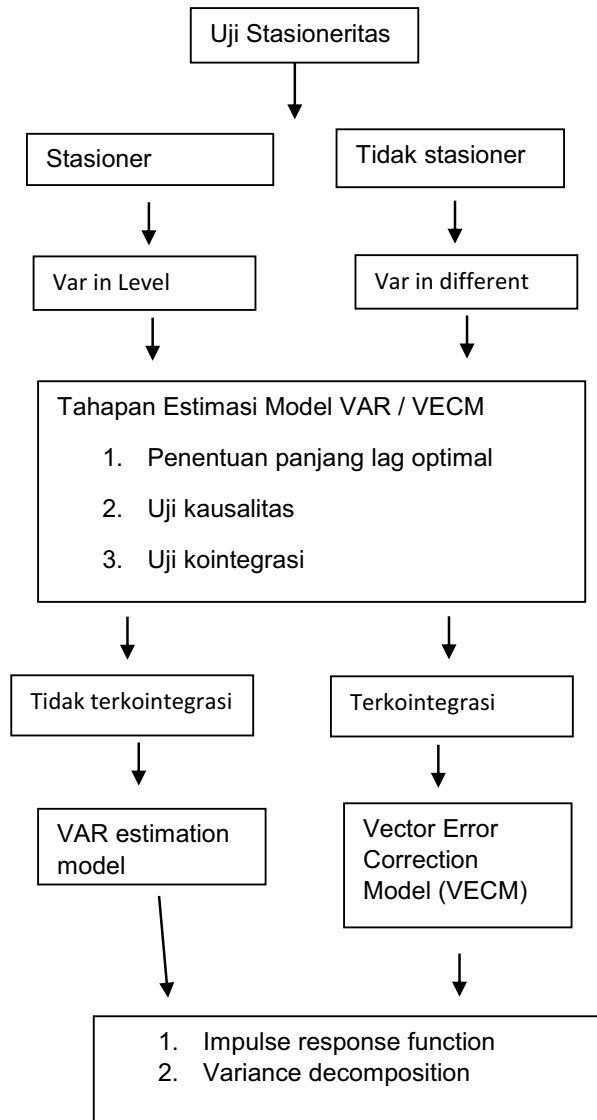
Global inflation *growth* adalah rata-rata tingkat pertumbuhan inflasi di seluruh negara di dunia. *Global Inflation Growth* digunakan sebagai variabel pendukung dalam penelitian. Dalam penelitian ini data *global inflation growth* dalam bentuk persen yang didapatkan dalam website World Bank.

3.5 Metode Analisis

Dalam penelitian ini akan digunakan dua metode utama, yaitu metode *Vector Auto Regression* (VAR). Metode *Granger Causality* digunakan untuk menganalisa hubungan antar variabel yang digunakan, lebih khususnya adalah untuk melihat hubungan kausalitas antar variabel pada periode tertentu. Kemudian, yang dilakukan adalah pengujian stasioneritas data dan uji kointegrasi. Hal tersebut digunakan untuk menentukan metode VAR yang akan digunakan dalam estimasi, apakah menggunakan VAR in level/difference atau

Vector Error Correction Model, dimana tahapan yang dilakukan dalam proses estimasi VAR adalah sebagai berikut

Gambar 3.1 Alur Estimasi VAR



Sumber: Penulis, 2016

3.5.1 Tahapan Analisis

1. Uji Stasioneritas

Uji stasioneritas merupakan langkah pertama dalam membangun model VAR guna memastikan bahwa data yang digunakan adalah data yang stasioner sehingga hasil regresi yang dihasilkan tidak menggambarkan hubungan variabel yang nampaknya signifikan secara statistik namun dalam kenyataannya tidak demikian (*spurious*). Pengujian ini dilakukan dengan melakukan pengujian unit root, yang bertujuan untuk mengetahui apakah data tersebut mengandung unit root atau tidak.

Jika data mengandung unit root maka data tersebut dikatakan data yang tidak stationary, sebaliknya data dikatakan stasioner jika data tersebut mendekati rata-ratanya dan tidak terpengaruhi waktu. Jika data yang diamati dalam uji akar-akar unit ternyata belum stasioner maka harus dilakukan uji integrasi (*integration test*) sampai memperoleh data stasioner. Penentuan orde integrasi dilakukan dengan uji unit root untuk mengetahui sampai berapa kali diferensiasi harus dilakukan agar series menjadi stasioner. Apabila data telah stasioner pada level series, maka data tersebut adalah *integrated of order zero* atau $I(0)$. Apabila data stasioner pada diferensiasi tahap 1, maka data tersebut adalah *integrated of order one* atau $I(1)$. Terdapat beberapa metode pengujian unit root, dua diantaranya yang saat ini secara luas dipergunakan secara luas adalah Dickey-Fuller dan Phillips-Perron unit root test. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Dickey-Fuller dimana persamaannya adalah

$$Y_t = \rho Y_{t-1} + u_t \rightarrow \Delta Y_t = (\rho - 1)Y_{t-1} + u_t = \delta Y_{t-1} + u_t$$

Dapat diasumsikan bahwa:

$$H_0: \delta = 0, H_1: \delta \neq 0$$

Jika kita tidak menolak hipotesis $\delta = 0$, maka $\rho = 1$. Artinya kita memiliki unit root, dimana data time series Y_t tidak stasioner.

2. Penentuan Lag Optimal

Penentuan kelambanan (*lag*) optimal merupakan tahapan yang sangat penting dalam model VAR mengingat tujuan membangun model VAR adalah untuk melihat perilaku dan hubungan dari setiap variabel dalam sistem. Permasalahan yang muncul apabila panjang lagnya terlalu kecil akan membuat model tersebut tidak dapat digunakan karena kurang mampu menjelaskan hubungannya. Dan sebaliknya, jika panjang lag yang digunakan terlalu besar maka derajat bebasnya (*degree of freedom*) akan menjadi lebih besar sehingga tidak efisien lagi dalam menjelaskan. Salah satu metode yang paling umum digunakan untuk menentukan panjang lag adalah dengan melihat *Akaike Information Criterion* (AIC). Dimana rumusnya adalah (Gujarati, 2010) :

$$AIC = T \text{ Log } |\Sigma| + 2 N$$

Dimana Σ adalah determinan dari matriks residual varians atau kovarians sedangkan N adalah jumlah total dari parameter yang diestimasi dalam semua persamaan. Gujarati memberikan pedoman dalam melihat nilai AIC, dimana nilai AIC terendah yang didapatkan dari hasil estimasi VAR dengan berbagai lag menunjukkan bahwa panjang lag tersebut yang paling baik untuk digunakan. Dalam penelitian ini, penulis akan mencari lag optimal dengan menguji VECM dengan beberapa lag, yakni dari lag 1 sampai lag 4. Pengujian hanya sampai dengan lag 4 karena jumlah variabel dalam model hanya 3, sehingga jika diuji hingga

lebih 4 lag maka dikhawatirkan hasil estimasi tidak akan lagi efisien karena derajat kebebasan yang terlalu besar. Dari pengujian keempat lag tersebut, maka akan dilihat hasil output estimasi VECM model lag mana yang mempunyai AIC terendah yang menunjukkan lag yang optimal.

3. Uji Kausalitas Granger

Pada data analisa ekonomi dengan menggunakan metode ekonometri sering ditemukan kondisi ketergantungan antar variabel yang digunakan dalam penelitian. Kondisi ini dapat dikatakan bahwa adanya kemungkinan kausalitas antar variabel dalam model sehingga kondisi ini membuat harus dilakukannya uji kausalitas antar variabel atau yang biasa disebut uji kausalitas Granger. Menurut Gujarati (2010), dengan menggunakan tes ini maka estimasi akan menunjukkan kemungkinan-kemungkinan seperti

- a. Hubungan kausalitas satu arah dari B_t ke A_t yang disebut sebagai unidirectional causality from B_t to A_t
- b. Hubungan kausalitas satu arah dari A_t ke B_t yang disebut sebagai unidirectional causality from A_t to B_t
- c. Kausalitas dua arah atau saling mempengaruhi, yang disebut bidirectional causality
- d. Tidak terdapat hubungan saling ketergantungan, yang disebut no causality

4. Uji Kointegrasi

Langkah selanjutnya dalam estimasi VAR adalah melakukan uji kointegrasi guna mengetahui keberadaan hubungan jangka panjang antar

variabel. Pada tahapan ini akan diketahui apakah model yang akan digunakan merupakan model VAR tingkat diferensiasi, jika tidak terdapat kointegrasi, atau model VECM, jika terdapat kointegrasi. Engle Granger menyatakan bahwa kombinasi linier dari dua atau lebih variabel *time series* yang tidak stasioner dapat menjadi stasioner. Jika kombinasi dari variabel-variabel yang tidak stasioner menghasilkan residual yang stasioner maka variabel tersebut dikatakan terkointegrasi atau memiliki hubungan jangka panjang antar variabel di dalam sistem VAR. Mengingat penelitian ini akan menggunakan pendekatan VAR maka metode kointegrasi yang akan digunakan untuk memperoleh hubungan jangka panjang antar variabel dalam penelitian ini adalah metode kointegrasi Johansen. Metode kointegrasi Johansen untuk beberapa persamaan agak berbeda dengan metode Engle Granger yang lazim digunakan untuk satu persamaan saja.

5. Model Umum *Vector Auto Regression* (VAR)

Metode VAR menjelaskan bahwa setiap variabel yang terdapat dalam model tergantung pada pergerakan masa lalu variabel itu sendiri dan pergerakan masa lalu dari variabel lain yang terdapat dalam sistem persamaan. Metode VAR biasa digunakan untuk memproyeksikan sistem variabel runtun waktu (*time series*) dan menganalisis dampak dinamis gangguan yang terdapat dalam persamaan tersebut. Model VAR menganggap semua variabel ekonomi adalah saling ketergantungan satu sama lain (*endogen*).

6. Model VECM

Salah satu kegunaan pengujian stasioneritas dan kointegrasi sebelumnya adalah digunakan untuk menentukan metode VAR yang akan dipakai melakukan dalam estimasi apakah metode VAR *in Level* ataukah menggunakan metode *Vector Error Correction Model* (VECM). Jika pengujian sebelumnya menunjukkan hasil estimasi data yang tidak stasioner namun memiliki kointegrasi dengan variabel data yang lain maka akan digunakan metode VECM. Metode ini pada dasarnya menggunakan bentuk VAR yang terestriksi. Restriksi tambahan ini harus diberikan karena keberadaan bentuk data yang tidak stasioner namun terkointegrasi. VECM kemudian memanfaatkan informasi restriksi kointegrasi tersebut ke dalam spesifikasi model. Karena itulah mengapa VECM juga sering disebut sebagai model VAR bagi data *time series* yang bersifat non stasioner dan memiliki hubungan kointegrasi.

7. *Impulse Response Function* (IRF)

IRF memberikan arah hubungan besarnya pengaruh antar variabel endogen. Dengan demikian, shock atas suatu variabel dengan adanya informasi baru akan mempengaruhi variabel itu sendiri dan variabel-variabel lainnya di dalam sistem VAR. Dengan menggunakan analisa IRF juga bisa dilacak shock untuk beberapa periode ke depan. Respon terhadap adanya inovasi (*shock*) merupakan salah satu metode pada VAR yang digunakan untuk melihat respon variabel endogen terhadap pengaruh inovasi variabel endogen lain yang ada dalam model.

8. *Variance Decomposition* (VD)

Uji ini digunakan untuk mengukur perkiraan *varians error* suatu variabel yaitu seberapa besar kemampuan satu variabel dalam

memberikan penjelasan pada variabel lainnya atau pada variabel itu sendiri. *Variance Decomposition* ini memberikan metode yang berbeda di dalam menggambarkan sistem dinamis VAR dibandingkan dengan analisis IRF. Analisis IRF digunakan untuk melacak dampak shock dari variabel endogen terhadap variabel lainnya di dalam sistem VAR. Sedangkan analisis *Variance Decomposition* ini menggambarkan relatif pentingnya setiap variabel di dalam sistem VAR karena adanya shock atau seberapa kuat komposisi dari peranan variabel tertentu terhadap lainnya *Variance Decomposition* berguna untuk memprediksi kontribusi persentase varian setiap variabel karena adanya perubahan variabel tertentu di dalam sistem VAR.

3.5.2 Spesifikasi Model

Spesifikasi model penelitian ini adalah sebagai berikut

$$BT_t = v_{11} BT_{t-1} + \dots v_{1p} BT_{t-p} + v_{21} INF_{t-1} + \dots v_{2p} INF_{t-p} + v_{31} FED_{t-1} + \dots v_{3p} FED_{t-p} + v_{41} EX_{t-1} + \dots v_{4p} EX_{t-p} + v_{51} FDI_{t-1} + \dots v_{5p} FDI_{t-p} + v_{61} GDP_{t-1} + \dots v_{6p} GDP_{t-p} + \mu_{11} Glt_{t-1} + \dots \mu_{1p} Glt_{t-p} + ev$$

Dalam persamaan diatas, diasumsikan bahwa neraca perdagangan Indonesia dipengaruhi oleh neraca perdagangan itu sendiri pada tahun t dan $t-1$. Kemudian dipengaruhi oleh inflasi pada tahun t dan $t-1$, suku bunga pada tahun t dan $t-1$, nilai tukar pada tahun t dan $t-1$, FDI pada tahun t dan $t-1$, PDB pada tahun t dan $t-1$ serta *global inflation growth* pada tahun t dan $t-1$.